

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 2 - 2 0 1 3 4 0

(43) 公開日 平成2年(1990)8月9日

(51) Int. Cl. ⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 3 B 17/12

A

G 0 2 B 7/14

Z

G 0 3 B 17/04

G 0 3 B 17/12

A

G 0 2 B 7/14

Z

審査請求 未請求

(全 6 頁)

最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平1-21709

(22) 出願日

平成1年(1989)1月30日

(71) 出願人 000000607

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号

大阪国際ビル

(72) 発明者 吉崎 明

大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大

阪国際ビル ミノルタカメラ株式会社内

(74) 代理人 青山 葆 (外1名)

(54) 【発明の名称】 カメラ用ズームテレコンバーター

(57) 【要約】 本公報は電子出願前の出願データであるため要約のデータは記録されません。

BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

■、カメラに装着され、該カメラに内蔵されたズーム用可動鏡胴（10）と協働してズーム範囲を拡大するズームテレコンバーターにして、テレコンバーター用撮影光学系（9）を内蔵したテレコンバーター用可動鏡胴（2）と、上記テレコンバーター用可動鏡胴（2）の光軸と平行に位置し上記テレコンバーター用可動鏡胴（2）を光軸沿いに案内支持する案内軸（3）と、上記テレコンバーター用可動鏡胴（2）を上記ズーム用可動鏡胴（10）側へ付勢する付勢手段（6、7）と、上記案内軸（3）の一端を保持し、該案内軸（3）を介して上記テレコンバーター用可動鏡胴（2）を支持し、カメラに装着した時、上記可動鏡胴（2）の光軸とカメラの撮影光軸とが一致しかつテレコンバーター用可動鏡胴（2）がズーム用可動鏡胴（10）に当接するよう寸法構成された、カメラ本体に着脱可能なホルダ（5）と、を備えてなるズームテレコンバーター

2、上記付勢手段は、上記案内軸（3）の外周に設けられた第1付勢バネ（7）と、該第1付勢バネ（7）と光軸に関し大略軸対称位置に設けられた第2付勢バネ（6）とからなることを特徴とする請求項1記載のズームテレコンバーター

3、上記第2付勢バネ（6）は上記第1付勢バネ（7）より弱いバネ力を有してなることを特徴とする請求項2記載のズームテレコンバーター

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本発明は、ズームレンズ付カメラ用のズームテレコンバーターに関する。

【従来の技術】

従来より、ズームレンズ付カメラにおいては、ズーム範囲の拡大のためのテレコンバーターがズームレンズに装着されることがよくある。第4図は、従来例における、ズームテレコンバーターをズームレンズ付カメラに装着した状態を示したものである。図中、符号Eはカメラ本体を示し、該カメラ本体E内に固設されている固定鏡胴内に撮影光軸OXに沿って移動可能なズーム用可動鏡胴Bが装着されている。該ズーム用可動鏡胴Bは、上記固定鏡胴により支持され、撮影光軸OX沿いに移動できるようにになっている。又、ズーム用可動鏡胴Bの前面にはメネジ（図示せず）が切られており、このメネジ部にテレコンバーターAの後面に形成されているオネジ（図示せず）が螺合することによりズーム用可動鏡胴BとテレコンバーターAとが一体化され、ズーム操作により両者ABが撮影光軸OXに沿って面後に一体移動する。

【発明が解決しようとする課題】

従来例の如きテレコンバーターを取り付けた場合、可動部、すなわち、テレコンバーターAとズーム用可動鏡胴B1の重心位置はテレコンバーターAを取り付ける前のズーム用可動鏡胴Bの重心位置より、当然のことながら

、前方へ移動し、又、可動部の重要ら重くなる。このため、固定鏡胴りとズーム用可動鏡胴Bとの間に生ずる、撮影光軸OXに対する傾き偏心が増加する、換言すれば光学性能が悪化する。加えて、該可動鏡胴Bが傾くことによる駆動負荷の増加が生じる。従って、傾き偏心を減少させるためには、最も可動鏡胴Bが繰り出されたときでも十分にズーム用可動鏡胴Bと固定鏡胴りとが嵌合しているように、ズーム用可動鏡胴Bと固定鏡胴りととの嵌合長さを長くする必要があり、その結果として、カメラ本体Eの奥行きを増加させねばならなかった。

本発明は、かかる問題を解決すべくなされたものであり、その目的とするところは、固定鏡胴とズーム用可動鏡胴との嵌合長を長くすることなくテレコンバーターが傾き偏心なく支持され、かつ、テレコンバーターの可動鏡胴とカメラ側のズーム可動鏡胴との一体的移動可能が損なわれないようなズームテレコンバーターを提供することにある。

【課題を解決するための手段、及び作用】（構成）

上記目的を達成するために、本発明を以下の如く構成した。

すなわち、本発明のズームテレコンバーターは、カメラに装着され、該カメラに内蔵されたズーム用可動鏡胴と協働してズーム範囲を拡大するズームテレコンバーターにして、テレコンバーター用撮影光学系を内蔵した移動可能なテレコンバーター用可動鏡胴と、該テレコンバーター用可動鏡胴の光軸と平行に位置し上記テレコンバーター用可動鏡胴を光軸沿いに案内支持する案内軸と、上記テレコンバーター用可動鏡胴を上記ズーム用可動鏡胴側へ付勢する付勢手段と、上記案内軸の一端を保持し、該案内軸を介して上記テレコンバーター用可動鏡胴を支持し、カメラに装着した時、上記テレコンバーター用可動鏡胴の光軸とカメラの撮影光軸とが一致しかつテレコンバーター用可動鏡胴がズーム用可動鏡胴に当接するよう寸法構成された、カメラ本体に着脱可能なホルダとを備えてなるようにした。

本発明の一実施態様によれば、上記付勢手段は、上記案内軸の外周に設けられた第1付勢バネと、該第1付勢バネと光軸に関し大略軸対称位置、好ましくは、光軸～第1バネ間距離以上離れた位置、に設けられた第2付勢バネとからなるようにすることが好ましい。

さらに、上記第2付勢バネは上記第1付勢バネより弱いバネ力を有してなることが好ましい。

（作用）

上記構成によれば、カメラに本ズームテレコンバーターを装着すると、付勢手段により上記テレコンバーター用可動鏡胴は、カメラのズーム用可動鏡胴に付勢された状態で当接仕められる。従って、ズーム操作により、ズーム用可動鏡胴と共に移動でき、又、通常撮影姿勢をとった場合、ズームテレコンバーターの自重がカメラのズーム用可動鏡胴に作用することはほとんどない。

尚、付勢手段が 2 つに分割されることにより、ズームテレコンバーターを装着した状態でカメラを下方向に向けた場合において、テレコンバーター用可動鏡胴の自重により生じるモーメントに対しこれを打ち消す方向に第 2 付勢バネにより生じるモーメントが作用する。従って、第 2 付勢バネとしてバネ力の弱いものが使用できる。尚、両モーメントの和が 0 (零) になるよう設計するのが好ましい。さらに、装着状態においてカメラを上方向に向けた場合、上記両モーメントはズーム用可動鏡胴を駆動する駆動力に対して負担となる方向に作用するので第 2 付勢バネの付勢力は弱い方が好ましい。

【実施例】

以下に、第 1 ~ 3 図に従って、本発明に係るテレコンバーターの一実施例を具体的に説明する。

第 1 図はテレコンバーターの分解斜視図であり、図中、1 はテレコンバーターの固定鏡胴を示し、該固定鏡胴 1 は、その前面壁 1 b にテレコンバーターの可動鏡胴 2 が出入り可能な開口 1 a を有し、かつ、この前面壁 1 b の背面に上記可動鏡胴 2 を撮影光軸沿いに案内する案内軸 3 と可動鏡胴 2 の回転を規制する回転止め軸 4 とがそれぞれ嵌入される取付は穴 (不図示) を有してなる。又、前面壁 1 b に対向する後面は開放状態となっている。さらに、上記背面には、テレコンバーターホルダ 5 とネジ化めするためのメネジが形成されている取付部 (不図示) を有している。

上記可動鏡胴 2 には、前面開口部に配設されるレンズを有するテレコンバーター用レンズ群 9 が内設されている。又、外壁には、上記案内軸 3 が嵌入されている案内軸受貫通穴 2 a' を有する案内軸受部材 2 a と、上記回転止め軸 4 が嵌合する切欠き 2 b を有する第 1 張出し部材と、上方左側壁面に設けられ引張バネ 6 (第 2 付勢バネ) が取付けられる取付は部 2 c を備えた第 2 張出し部材とが形設されている。さらに、第 2 図に示す如く、可動鏡胴 2 の背面部には、カメラ本体 (不図示) のズーム鏡胴 1 0 の前面に当接してズーム移動と同動させる押圧突起 2 d と、可動鏡胴 2 が外部より不用意な押圧力を受けた時にのみズーム鏡胴 1 0 の前面に当接して可動鏡胴 2 が大きく変形することを防止し、案内軸 3 や可動鏡胴 2 が壊れないようにする保安用突起 2 e とが設けられている。尚、この押圧突起 2 d は、案内軸受部材 2 a に近接して設けられている。

案内軸 3 は、上述のように、一端小径部が固定鏡胴 1 の背面取付は穴に嵌入するとともに、大径部が案内軸受貫通穴 2 a' を貫通し、他端小径部がホルダ 5 の前面壁 5 a に形成されている取付は穴 5 b に嵌入するようになっている。この案内軸 3 の周囲には、固定鏡胴 1 背面と上記案内軸受部材 2 a の前面壁との間に介装され可動鏡胴 2 を内方向 (カメラ本体側) に付勢する圧縮バネ 7 (第 1 付勢バネ) が備えられ、上記押圧突起 2 d を前記ズーム鏡胴 1 0 前面に当接させるようになっている。

同様に、回転止め軸 4 の一端小径部は固定鏡胴 1 の背面取付は穴に嵌入せしめられ、大径部は、上述のように、切欠き 2 b に嵌合し、他端小径部はホルダ 5 前面壁 5 a に形成されている取付は穴 5 c に嵌入している。前記引張バネ 6 は、一端折り曲げ部を、上述のように、第 2 張出し部材の取付は部 2 c に引っ掛け、他端折り曲げ部をホルダ 5 内左側壁に設けられた取付は部材 5 d に引っ掛けて可動鏡胴 2 を内方向に付勢させる。

上記ホルダ 5 の前面壁 5 a には、ズーム鏡胴 1 0 が出入り可能な開口 5 e が形成されるとともに、固定鏡胴 1 取付は部材 5 f が形成されている。このホルダ 5 の底面には、下アーム 8 を軸部材 5 q を介して回転可能に取り付けるための軸受穴 5 m c (形成された下アーム取付は部材 5 g が設けられ、ホルダ 5 の上部には、カメラ本体の A P 用役受光部及び測光部用の開口部 5 h と、カメラファインダー前面に撮影レンズのテレコンバーターによる倍率と同等になるようなファインダー用レンズ 1 2 を取り付けるためのファインダー用の開口部 5 i とを備えるとともに上アーム 1 i を回転可能に軸支する軸が嵌入する軸受穴 (不図示) が設けられている。

上アーム 1 1 には、カメラ本体アイピース部に設けられている係止部材に係合する係止ジメ 1 1 b が内壁に設けられた下方折り曲げ部 1 1 a を備え、カメラ本体上面に配設され表示部が目視可能な開口 1 i d とコンバーター装着信号をカメラ側に入力させるためのスイッチ操作凸部材 1 i e とが備えられている。上アーム 1 1 の側面には、軸嵌大穴 1 1 c が設けられている。

下アーム 8 には、中央部に三脚取付は用のメネジ部 8 a が形成され、さらに、アーム底面より窪んでいる凹面部 8 b に、カメラ本体底部に配設されている三脚取付はメネジに螺合する、テレコンバーターを取付けるための三脚のカメラ取付は用ネジと同等のネジ部材 1 3 が貫通できるメネジ穴 8 c が形成されている。又、下アーム 8 は、前記下アーム取付は部材 5 g に形成されている一对の溝に嵌入するフォーク状回転ヒンジ 8 d で、ホルダ 5 に対し回転可に接続され、該ヒンジ 8 d の側壁 8 e が下アーム取付は部材 5 g の回転方向規制突部 5 i と協働して下アーム 8 のホルダ 5 に対する時計方向の回転角度を規制するようになっている。

これによりテレコンバーターをカメラ方向から取り外す時、ズーム鏡胴 1 0 に対して不用意な力を誤って加えないようにするとともに下アーム 8 の反時計方向の回転によるテレコンバーターの折すたみを可能としている。上記構成のテレコンバーターをカメラに取付けるには、下アーム 8 をカメラ底面に当接させ、ネジ部材 1 3 によりネジ止めし、上アーム 1 1 を時計方向に回転させてカメラのアイピース部に設けられた係止部材に前記係止ジメ 1 1 b を係合させて取付けを完了する。この時、前記スイッチ操作凸部材 1 i e によりカメラ本体に配設されている不図示のテレコンバーター取付はスイッチが作動

しズーム鏡胴 10 の移動範囲を規制するとともに、このときもズーム鏡胴 10 がテレコンバーターの使用に適したズーム範囲に位置していない場合には、ズーム鏡胴 10 をテレコンバーターによるズーム範囲のワイド端（テレコンバーター使用に適したズーム範囲のうち最も短焦点位置）まで移動させる。尚、この移動は、例えば、レリーズ操作時、ズーミング操作時、バリア開放時等に行うようにして、このスイッチが作動した時には移動しないようにしてもよい。ズーム鏡胴 10 のテレコンバーターズーム範囲のワイド端までの移動によりズーム鏡胴 10 前面と可動鏡胴 2 の突起 2 d とが付勢バネ 6、7 の付勢力により当接状態となる。以後、ズーミング操作によりズーム鏡胴 10 と可動鏡胴 2 とはこの付勢バネ力により撮影光軸に沿って同時に前後移動する。

第 2 図は、テレコンバーター装着状態でカメラを下向きに向けた状態を示している。可動鏡胴 2 の自重によるモーメント：(F a X f 2 t) に対して引張バネ 6 によるモーメント：(p b t x c s) は案内軸 3 に関して逆方向になるため、この差が略 0 になるよう引張バネ 6 の始動位置付勢力を選ぶと案内軸 3 部に生じる摩擦力は略 0 となる。従って、圧縮バネ 7 の始動位置での必要な付勢力 F c、は減少させることができる。又、引張バネ 6 の取付は部 2 c と案内軸 3 との距離 Q、は、両部材が光軸対称位置に位置するようにすればより長くでき、引張バネ 6 の始動位置付勢力 F b、を小さくすることが可能である。

このように、各付勢バネ 6、7 の始動位置付勢力を小さくできると、第 3 図に示すように、カメラを上方向に向けた状態でテレコンバーターをテレ端へ移動させた時、すなわち、テレコンバーター装着時のズーム鏡胴駆動力として必要な駆動力が最大となる状態での各バネ 6、7 の付勢力を減少させることができ、可動鏡胴 2 の自重によるモーメント：(F a X I 2 t) と引張バネ 6 によるモーメント + (F' b、X Q、) は周方向となり、その和を小さくできるので、案内軸 3 に生じる摩擦力も小さくできる。従って、ズーム鏡胴 10 の最大駆動力が小さくてすみ、カメラ側のズーム鏡胴駆動モータの駆動トルクから小さくできる。

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明のズームテレコンバーターは、該コンバーターの装着によるカメラ側ズーム可動鏡胴に対する負荷要因にはなりなく。すなわち、ズームテレコンバーターの自重は上記可動鏡胴に直接作用することがない。しかも、これを達成するための構成も簡単である。従って、従来例において問題となったカメラ側のズーム可動鏡胴とこれを案内する固定鏡胴との嵌合長の増加を必要としない。又、付勢手段によりテレコンバーター用可動鏡胴は常にズーム用可動鏡胴に付勢されているので、上記両鏡側は一体的に移動できる。

また、本発明のズームテレコンバーターは、その可動鏡胴を案内支持する案内支持部に生じる摺動摩擦負荷を低減させるよう構成できる（すなわち、付勢手段の分割及び付勢力の弱いバネの使用）のでカメラ側の駆動力の負担増加にもなりにくい。

【図面の簡単な説明】

第 1 図～第 3 図は、本発明の一実施例に係るズームカメラ用テレコンバーターを示し、第 1 図はテレコンバーターの分解斜視図、第 2 図はテレコンバーターをカメラに装着しカメラのレンズを下に向けた状態におけるテレコンバーターの要部に作用する力を説明するための説明図、第 3 図は同様にカメラを上方向に向けた状態でテレコンバーターをズームのテレ端へ移動させた時の状態を示す説明図、第 4 図は従来例に係るテレコンバーターを装着した状態のカメラを示した概略図である。

1・・・固定鏡胴、2・・・テレコンバーター用可動鏡胴、2 a・・・案内軸受部材、2 b・・・切欠き、2 c・・・取付は部、3・・・案内軸、4・・・回転止め軸、5・・・テレコンバーターボルト、6・・・第 2 付勢バネ（引張バネ）、7・・・第 1 付勢バネ（圧縮バネ）、8・・・下アーム、9・・・撮影レンズ群、10・・・ズーム用可動鏡胴（ズーム鏡胴）、11・・・上アーム、13・・・ネジ部材。

特許出願人 ミノルタカメラ株式会社
代理人 弁理士青山葆外 1 名

第 2 図

第 3 図

第 4 図

⑨ 日本国特許庁(JP) ⑩ 特許出願公開
 ⑫ 公開特許公報(A) 平2-201340

⑬ Int. Cl.⁸ 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 平成2年(1990)8月9日
 G 03 B 17/12 A 7610-2H
 G 02 B 7/14 Z 7448-2H
 G 03 B 17/04 F 7610-2H
 17/56 7811-2H
 審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

⑮ 発明の名称 カメラ用ズームテレコンバーター
 ⑯ 特 願 平1-21709
 ⑰ 出 願 平1(1989)1月30日
 ⑱ 発 明 者 吉 崎 明 大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル ミ
 ノルタカメラ株式会社内
 ⑲ 出 願 人 ミノルタカメラ株式会 大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル
 社
 ⑳ 代 理 人 弁理士 青 山 葆 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

カメラ用ズームテレコンバーター

2. 特許請求の範囲

1. カメラに装着され、該カメラに内蔵されたズーム用可動鏡筒(10)と協働してズーム範囲を拡大するズームテレコンバーターにして、

テレコンバーター用撮影光学系(9)を内蔵したテレコンバーター用可動鏡筒(2)と、

上記テレコンバーター用可動鏡筒(2)の光軸と平行に位置し上記テレコンバーター用可動鏡筒(2)を光軸沿いに案内支持する案内軸(3)と、

上記テレコンバーター用可動鏡筒(2)を上記ズーム用可動鏡筒(10)側へ付勢する付勢手段(6、7)と、

上記案内軸(3)の一端を保持し、該案内軸(3)を介して上記テレコンバーター用可動鏡筒(2)を支持し、カメラに装着した時、上記可動鏡筒(2)の光軸とカメラの撮影光軸とが一致しつつテレコンバーター用可動鏡筒(2)がズーム用可動鏡筒

(10)に当接するよう寸法構成された、カメラ本体に着脱可能なホルダ(5)と、
 を備えてなるズームテレコンバーター。

2. 上記付勢手段は、上記案内軸(3)の外周に設けられた第1付勢バネ(7)と、該第1付勢バネ(7)と光軸に関し大略軸対称位置に設けられた第2付勢バネ(6)とからなることを特徴とする請求項1記載のズームテレコンバーター。

3. 上記第2付勢バネ(6)は上記第1付勢バネ(7)より弱いバネ力を有してなることを特徴とする請求項2記載のズームテレコンバーター。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、ズームレンズ付カメラ用のズームテレコンバーターに関する。

【従来の技術】

従来より、ズームレンズ付カメラにおいては、ズーム範囲の拡大のためのテレコンバーターがズームレンズに装着されることがよくある。第4図は、従来例における、ズームテレコンバーターを

特開平2-201340 (2)

ズームレンズ付カメラに装着した状態を示したものである。図中、符号Eはカメラ本体を示し、該カメラ本体E内に固設されている固定鏡胴D内に撮影光軸OXに沿って移動可能なズーム用可動鏡胴Bが装着されている。該ズーム用可動鏡胴Bは、上記固定鏡胴Dにより支持され、撮影光軸OX沿いに移動できるようになっている。又、ズーム用可動鏡胴Bの前面にはメネジ(図示せず)が切られており、このメネジ部にテレコンバーターAの後面に形成されているオネジ(図示せず)が嵌合することによりズーム用可動鏡胴BとテレコンバーターAとが一体化され、ズーム操作により両者A、Bが撮影光軸OXに沿って前後に一体移動する。

【発明が解決しようとする課題】

従来例の如きテレコンバーターを取り付けた場合、可動部、すなわち、テレコンバーターAとズーム用可動鏡胴B、の重心位置はテレコンバーターAを取り付ける前のズーム用可動鏡胴Bの重心位置より、当然のことながら、前方へ移動し、又、可動部の重量も重くなる。このため、固定鏡胴D

く構成した。

すなわち、本発明のズームテレコンバーターは、カメラに装着され、該カメラに内蔵されたズーム用可動鏡胴と協働してズーム範囲を拡大するズームテレコンバーターにして、テレコンバーター用撮影光学系を内蔵した移動可能なテレコンバーター用可動鏡胴と、該テレコンバーター用可動鏡胴の光軸と平行に位置し上記テレコンバーター用可動鏡胴を光軸沿いに案内支持する案内軸と、上記テレコンバーター用可動鏡胴を上記ズーム用可動鏡胴側へ付勢する付勢手段と、上記案内軸の一端を保持し、該案内軸を介して上記テレコンバーター用可動鏡胴を支持し、カメラに装着した時、上記テレコンバーター用可動鏡胴の光軸とカメラの撮影光軸とが一致しかつテレコンバーター用可動鏡胴がズーム用可動鏡胴に当接するよう寸法構成された、カメラ本体に着脱可能なホルダとを備えるようにした。

本発明の一実施態様によれば、上記付勢手段は、上記案内軸の外周に設けられた第1付勢バネと、

とズーム用可動鏡胴Bとの間に生ずる、撮影光軸OXに対する傾き偏心が増加する、換言すれば光学性能が悪化する。加えて、該可動鏡胴Bが傾くことによる駆動負荷の増加が生じる。従って、傾き偏心を減少させるためには、最も可動鏡胴Bが繰り出されたときでも充分にズーム用可動鏡胴Bと固定鏡胴Dとの嵌合長さを長くする必要がある、その結果として、カメラ本体Eの奥行きを増加させねばならなかった。

本発明は、かかる問題を解決すべくなされたものであり、その目的とするところは、固定鏡胴とズーム用可動鏡胴との嵌合長を長くすることなくテレコンバーターが傾き偏心なく支持され、かつ、テレコンバーターの可動鏡胴とカメラ側のズーム用可動鏡胴との一体的移動が可能が損なわれないようなズームテレコンバーターを提供することにある。

【課題を解決するための手段、及び作用】

(構 成)

上記目的を達成するために、本発明を以下の如

該第1付勢バネと光軸に関し大略軸対称位置、好ましくは、光軸～第1バネ間距離以上離れた位置、に設けられた第2付勢バネとからなるようにすることが好ましい。

さらに、上記第2付勢バネは上記第1付勢バネより弱いバネ力を有してなることが好ましい。

(作 用)

上記構成によれば、カメラに本ズームテレコンバーターを装着すると、付勢手段により上記テレコンバーター用可動鏡胴は、カメラのズーム用可動鏡胴に付勢された状態で当接せしめられる。従って、ズーム操作により、ズーム用可動鏡胴と共に移動でき、又、通常撮影姿勢をとった場合、ズームテレコンバーターの自重がカメラのズーム用可動鏡胴に作用することはほとんどない。

尚、付勢手段が2つに分割されることにより、ズームテレコンバーターを装着した状態でカメラを下方方向に向けた場合においても、テレコンバーター用可動鏡胴の自重により生じるモーメントに対しこれを打ち消す方向に第2付勢バネにより生

特開平2-201340 (3)

じるモーメントが作用する。従って、第2付勢パネとしてパネ力の弱いものが使用できる。尚、両モーメントの和が0(零)になるよう設計するのが好ましい。さらに、装着状態においてカメラを上方向に向けた場合、上記両モーメントはズーム用可動鏡胴を駆動する駆動力に対して負担となる方向に作用するので第2付勢パネの付勢力は弱い方が好ましい。

【実施例】

以下に、第1～3図に従って、本発明に係るテレコンバーターの一実施例を具体的に説明する。

第1図はテレコンバーターの分解斜視図であり、図中、1はテレコンバーターの固定鏡胴を示し、該固定鏡胴1は、その前面壁1bにテレコンバーターの可動鏡胴2が出入り可能な開口1aを有し、かつ、この前面壁1bの背面に上記可動鏡胴2を撮影光軸沿いに案内する案内軸3と可動鏡胴2の回転を規制する回転止め軸4とがそれぞれ嵌入される取付け穴(不図示)を有してなる。又、前面壁1bに対向する後面は開放状態となっている。さ

設けられている。

案内軸3は、上述のように、一端小径部が固定鏡胴1の背面取付け穴に嵌入するとともに、大径部が案内軸受貫通穴2a'を貫通し、他端小径部がホルダ5の前面壁5aに形成されている取付け穴5bに嵌入するようになっている。この案内軸3の周囲には、固定鏡胴1背面と上記案内軸受部材2aの前面壁との間に介装され可動鏡胴2を内方向(カメラ本体側)に付勢する圧縮パネ7(第1付勢パネ)が備えられ、上記押圧突起2dを前記ズーム鏡胴10前面に当接させるようになっている。同様に、回転止め軸4の一端小径部は固定鏡胴1の背面取付け穴に嵌入せしめられ、大径部は、上述のように、切欠き2bに嵌合し、他端小径部はホルダ5前面壁5aに形成されている取付け穴5cに嵌入している。前記引張パネ6は、一端折り曲げ部を、上述のように、第2突出し部材の取付け部2cに引っ掛け、他端折り曲げ部をホルダ5内左側壁に設けられた取付け部材5dに引っ掛けて可動鏡胴2を内方向に付勢させる。

らに、上記背面には、テレコンバーターホルダ5とネジ止めするためのメネジが形成されている取付け部(不図示)を有している。

上記可動鏡胴2には、前面開口部に配設されるレンズを有するテレコンバーター用レンズ群9が内設されている。又、外壁には、上記案内軸3が嵌入されている案内軸受貫通穴2a'を有する案内軸受部材2aと、上記回転止め軸4が嵌合する切欠き2bを有する第1突出し部材と、上方左側壁面に設けられ引張パネ6(第2付勢パネ)が取付けられる取付け部2cを備えた第2突出し部材とが形成されている。さらに、第2図に示す如く、可動鏡胴2の背面部には、カメラ本体(不図示)のズーム鏡胴10の前面に当接してズーム移動と同動させる押圧突起2dと、可動鏡胴2が外部より不用意な押圧力を受けた時にのみズーム鏡胴10の前面に当接して可動鏡胴2が大きく変形することを防止し、案内軸3や可動鏡胴2が壊れないようにする保安用突起2eとが設けられている。尚、この押圧突起2dは、案内軸受部材2aに近接して

上記ホルダ5の前面壁5aには、ズーム鏡胴10が出入り可能な開口5eが形成されるとともに、固定鏡胴1取付け用穴5fが形成されている。このホルダ5の底面には、下アーム8を軸部材5gを介して回転可能に取り付けるための軸受穴5aが形成された下アーム取付け部材5gが設けられ、ホルダ5の上部には、カメラ本体のAF用投受光部及び測光部用の開口部5bと、カメラファインダー前面に撮影レンズのテレコンバーターによる倍率と同等になるようなファインダー用レンズ12を取り付けるためのファインダー用の開口部5iとを備えるとともに上アーム11を回転可能に軸支する軸が嵌入する軸受穴(不図示)が設けられている。

上アーム11には、カメラ本体アイピース部に設けられている係止部材に係合する係止ブメ11bが内壁に設けられた下方折り曲げ部11aを備え、カメラ本体上面に配設された表示部が目視可能な開口11dとコンバーター装着信号をカメラ側に入力させるためのスイッチ操作凸部材11eとが

特開平2-201340 (4)

備えられている。上アーム11の側面には、軸嵌入穴11cが設けられている。

下アーム8には、中央部に三脚取付け用のメネジ部8aが形成され、さらに、アーム底面より窪んでいる凹面部8bに、カメラ本体底部に配設されている三脚取付けメネジに係合する、テレコンバーターを取付けるための三脚のカメラ取付け用ネジと同等のネジ部材13が貫通できるメネジ穴8cが形成されている。又、下アーム8は、前記下アーム取付け部材5gに形成されている一對の溝に嵌入するフォーク状回転ヒンジ8dで、ホルダ5に対し回転可に接続され、該ヒンジ8dの側壁8eが下アーム取付け部材5gの回転方向規制突部5kと協働して下アーム8のホルダ5に対する時計方向の回転角度を規制するようになっている。これによりテレコンバーターをカメラ方向から取り外す時、ズーム鏡筒10に対して不用意な力を加えて加えないようにするとともに下アーム8の反時計方向の回転によるテレコンバーターの折りたたみを可能としている。

とが付勢バネ6,7の付勢力により当接状態となる。以後、ズーム操作によりズーム鏡筒10と可動鏡筒2とはこの付勢バネ力により撮影光軸に沿って同時に前後移動する。

第2図は、テレコンバーター装着状態でカメラを下向きに向けた状態を示している。可動鏡筒2の自重によるモーメント $(F_a \times l_a)$ に対して引張バネ6によるモーメント $(F_b \times l_b)$ は案内軸3に関して逆方向になるため、この差が略0になるよう引張バネ6の始動位置付勢力を適と案内軸3部に生じる摩擦力は略0となる。従って、圧縮バネ7の始動位置での必要な付勢力 F_c は減少させることができる。又、引張バネ6の取付け部2cと案内軸3との距離 l_b は、両部材が光軸対称位置に位置するようにすればより長くでき、引張バネ6の始動位置付勢力 F_b を小さくすることが可能である。

このように、各付勢バネ6,7の始動位置付勢力を小さくできると、第3図に示すように、カメラを上方向に向けた状態でテレコンバーターをテ

上記構成のテレコンバーターをカメラに取付けるには、下アーム8をカメラ底面に当接させ、ネジ部材13によりネジ止めし、上アーム11を時計方向に回転させてカメラのアイピース部に設けられた係止部材に前記係止ブメ11bに係合させて取付けを完了する。この時、前記スイッチ操作凸部材11eによりカメラ本体に配設されている不図示のテレコンバーター取付けスイッチが作動しズーム鏡筒10の移動範囲を規制するとともに、このときもしズーム鏡筒10がテレコンバーターの使用に適したズーム範囲に位置していない場合には、ズーム鏡筒10をテレコンバーターによるズーム範囲のワイド端(テレコンバーター使用に適したズーム範囲のうち最も短焦点位置)まで移動させる。尚、この移動は、例えば、リリース操作時、ズーム操作時、バリア開放時等に行うようにして、このスイッチが作動した時には移動しないようにしてもよい。ズーム鏡筒10のテレコンバーターズーム範囲のワイド端までの移動によりズーム鏡筒10前面と可動鏡筒2の突起2d

レ端へ移動させた時、すなわち、テレコンバーター装着時のズーム鏡筒駆動力として必要な駆動力が最大となる状態での各バネ6,7の付勢力を減少させることができ、可動鏡筒2の自重によるモーメント $(F_a \times l_a)$ と引張バネ6によるモーメント $(F_b \times l_b)$ は周方向となり、その和を小さくできるので、案内軸3に生じる摩擦力も小さくできる。従って、ズーム鏡筒10の最大駆動力が小さくでき、カメラ側のズーム鏡筒駆動モータの駆動トルクも小さくできる。

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明のズームテレコンバーターは、該コンバーターの装着によるカメラ側ズーム可動鏡筒に対する負荷要因にはならない。すなわち、ズームテレコンバーターの自重は上記可動鏡筒に直接作用することがない。しかも、これを達成するための構成も簡単である。従って、従来例において問題となったカメラ側のズーム可動鏡筒とこれを案内する固定鏡筒との嵌合長の増加を必要としない。又、付勢手段

特開平2-201340 (5)

によりテレコンバーター用可動鏡胴は常にズーム用可動鏡胴に付勢されているので、上記両鏡胴は一体的に移動できる。

また、本発明のズームテレコンバーターは、その可動鏡胴を案内支持する案内支持部に生じる振動摩擦負荷を低減させるよう構成できる(すなわち、付勢手段の分割及び付勢力の弱いバネの使用)のでカメラ側の駆動力の負担増加にもなりにくい。

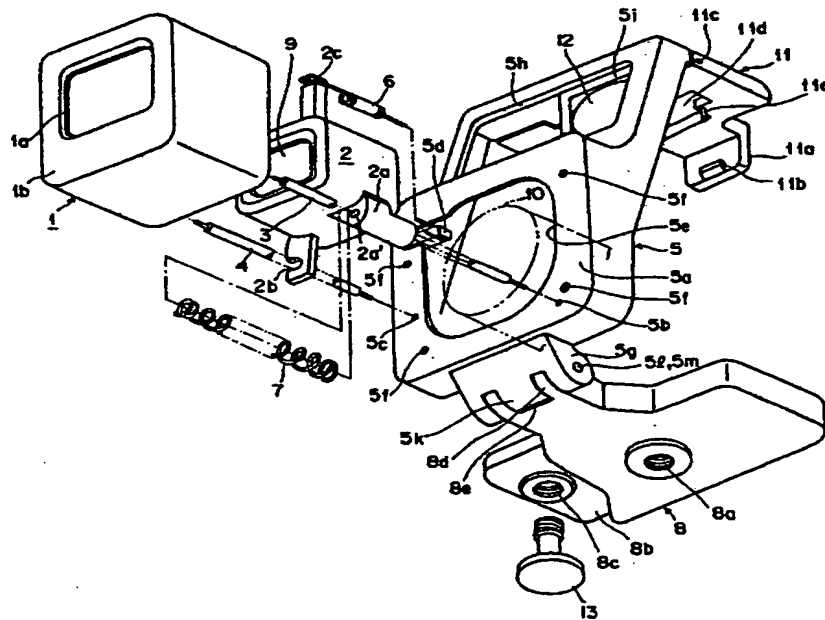
4. 図面の簡単な説明

第1図～第3図は、本発明の一実施例に係るズームカメラ用テレコンバーターを示し、第1図はテレコンバーターの分解斜視図、第2図はテレコンバーターをカメラに装着しカメラのレンズを下に向けた状態におけるテレコンバーターの要部における作用する力を説明するための説明図、第3図は同様にカメラを上方向に向けた状態でテレコンバーターをズームのテレ端へ移動させた時の状態を示す説明図、第4図は従来例に係るテレコンバーターを装着した状態のカメラを示した概略図である。

- 1…固定鏡胴、2…テレコンバーター用可動鏡胴、2a…案内軸受部材、2b…切欠き、2c…取付け部、3…案内軸、4…回転止め軸、5…テレコンバーターホルダ、6…第2付勢バネ(引張バネ)、7…第1付勢バネ(圧縮バネ)、8…下アーム、9…撮影レンズ群、10…ズーム用可動鏡胴(ズーム鏡胴)、11…上アーム、13…ネジ部材。

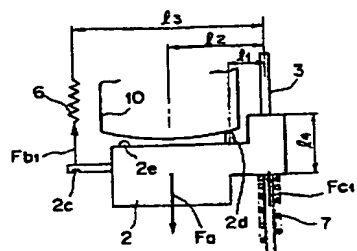
特許出願人 ミノルタカメラ 株式会社
代理人 弁理士 青山 稔 外1名

第1図

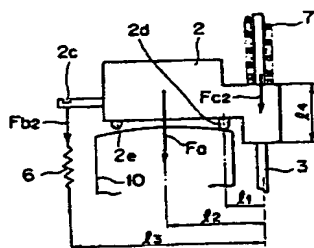


特開平2-201340 (6)

第2図



第3図



第4図

